

ミツバチと食の危機

世界のネオニコチノイド系農薬規制から見える日本の課題



GREENPEACE

発行：国際環境NGO グリーンピース・ジャパン

2016年4月

目次

まえがき	3
調査の範囲	3
現行のネオニコチノイド系農薬に関する政策/使用禁止	4
ヨーロッパ	4
EUレベル	4
EU加盟各国レベルの規制	5
ドイツ	5
フランス	6
イタリア	7
オランダ	7
スロベニア	7
オーストリア	8
スウェーデン	8
デンマーク	8
スイス	9
北米	9
カナダ	9
- オンタリオ州の政策 ネオニコチノイド系農薬の使用禁止、使用禁止/政策の背後にある動機、ネオニコチノイド使用禁止の根拠、ケベック州 農薬（殺虫剤）戦略 2015-2018年、バンクーバー市 公園管理局による使用禁止（2014年）	
米国	12
- 連邦レベル：意識の高まりと使用禁止の手前の措置、連邦レベルでの使用禁止は？、スルホキサフロル、州や市などのレベルで進むネオニコチノイド規制、オレゴン州とワシントン州、市レベルでの取り組み	
アジア	14
中国 / 台湾	14
- ネオニコチノイド系農薬に関する政策/使用禁止、使用禁止/政策の背後にある動機	
韓国	15
- ネオニコチノイド系農薬に関する政策/使用禁止	
南米	15
ブラジル	15
- ネオニコチノイド系農薬に関する政策/使用禁止、使用禁止の根拠、使用禁止/政策の背後にある動機	
まとめとグリーンピースの提言	16
略語一覧	20
付録 - 主な研究・報告書	20

まえがき

ミツバチなど、花粉を媒介して実りを支える生物の世界的な減少は、各国の農業生産および生態系保全の観点からますます関心が高まっており、国連機関である国連環境計画（UNEP）や世界食料機関（FAO）なども調査を行い、それらの報告書でも警鐘をならしてきた。同時に、世界では花粉媒介生物に依存する農産物の栽培が増加しており、そうした生物の減少が農業生産へ与える影響も重要性を増している。

ミツバチをはじめとする花粉媒介への貢献度の高い生物が減少している原因は、気候変動、農地利用の変化、特定の病気やウィルスへの感染、そして農薬など複数挙げられてきた。ネオニコチノイド系農薬に代表される“浸透性農薬”は重要な原因の一つと考えられており、ここ数年の間に欧州を始め各国でネオニコチノイド系農薬の規制が次々と導入されている。

日本でも、政府の調査によりミツバチへの被害とネオニコチノイド系農薬の関連が明らかになっているが、規制についてはむしろこれらの農薬の適用範囲の拡大や新規登録が続いており、対策は遅れているというよりは逆行しているのが実情である。

本レポートでは、日本でも早期にネオニコチノイド系農薬の規制を実現するために必要な情報や議論の素材を提供することを目的として、すでにネオニコチノイド系農薬の使用を禁止したさまざまな国や地域が、規制導入に至った経緯や根拠、そして、不確実性にどのように対応しているのかを調査してまとめた。終わりには、規制を導入した国と日本との対応の違いを分析し、提言をまとめている。

調査：ラッセ・ファン・アーケン (Lvanaken@greenpeace.org) 食と生態系農業アドバイザー

編集：国際環境NGOグリーンピース・ジャパン

調査の範囲

ネオニコチノイド系農薬は、害虫駆除を目的にした農薬の殺虫剤の一種で、化学的にニコチンに似て神経に作用するため、虫の中枢系統に影響を及ぼし受容体に結合して、殺虫効果を現す。これが名前の由来でもある。ネオニコチノイド系農薬は、水に溶けやすく植物体内に浸透して作用する。つまり、植物の表面に散布した殺虫剤に接触して作用するタイプとは異なり、散布の後に維管束を通じて植物体全体に入り込んで作用する¹。茎で汁を吸う害虫から葉を食べる害虫にまで植物全体が殺虫性をもつようになり、特に神経に作用するネオニコチノイド系農薬に弱い害虫への効果が高いとされている²。ネオニコチノイド系農薬の中には、土壌に年単位で残留するなど残留性の高いものもある³。

ネオニコチノイド系農薬と類似した作用をもつ、フェニルピラゾール系のフィプロニル、スルホキシミン系のスルホキサフロルなどもハチへの毒性が強いことがわかっている（これら2系統のいずれかまたは両方を含めていう場合、ネオニコチノイド系農薬等と記す）。本レポートでは、イミダクロプリド、チアメトキサム、クロチアニジン、ジノテフランなどのネオニコチノイド系農薬のほか、フィプロニル、スルホキサフロルに重点を置いた。尚、有機リン系農薬のクロルピリホス、シベルメトリン、デルタメトリンも花粉媒介生物の健康に急性の影響をもたらす点で早期の規制が必要な農薬であることに注意すべきである（詳細は、グリーンピース・エクセター研究所のレポート「消えるハチ」⁴も参照）。

なお、「使用禁止」の表現は、このレポートでは、登録停止（一時停止も含む）を指し、そもそも認可してない場合はそのように記している。引用部分の翻訳は編集者による非公式訳である。

現行のネオニコチノイド系農薬に関する政策/使用禁止

ヨーロッパ

ヨーロッパ地域では、欧州連合（EU）レベルの規制が導入されるのに先立ち、いくつもの国で規制が行われていた。ここではEUレベルと各国レベルの規制についてそれぞれ現状をまとめた。なお、農薬の承認はEUレベルだが、個々の製剤の登録は各国レベルで判断される。

EU レベル

・ ネオニコチノイド系農薬に関する政策/使用禁止

2013年、EUはイミダクロプリド、チアメトキサム、クロチアニジンの3種類のネオニコチノイド系農薬を禁止した⁵。規制は、2013年12月1日に3種類のネオニコチノイド系農薬について発効した⁶。日本で使用が急速に伸びている**ジノテフラン**は、EUレベルではそもそも承認されていないことに注意すべきである⁷。フィプロニルについては欧州食品安全機関（EFSA）による評価で、フィプロニル処理された種子を播く際の埃がハチに高いリスクをもたらすことなどから⁸、2013年7月、欧州委員会（EC）はフィプロニルを禁止対象のネオニコチノイド系農薬のリストに追加し、2014年1月から発効した⁹。禁止は暫定的とされているが期限は決まっておらず、さらなる評価に基づき規制の強化や解除などが検討される。

・ 最近の動き

2016年1月、ECはEFSAに2017年1月までに3種類のネオニコチノイド系農薬の効果について新たな評価を行うように依頼している¹⁰。EFSAは、2017年1月31日までに、ハチへのリスクを評価するために科学的情報をレビューを終えることとしている。ネオニコチノイド系などの農薬の将来的な規制枠組みを定めるハチの「リスク評価ガイダンス」は、いまだ非常に異論が多く、正式に採択されていない。EFSAはこれに対し、不可となるのは殺虫剤の3分の2、殺菌剤の半分、除草剤の3分の1のみであると主張している¹¹。

・ 問題点 — 例外と限界¹²

EUでのネオニコチノイドの使用禁止はまだ用途の一部であり、恒久的な禁止とはなっていない。種子のコーティングなどは禁止だが、温室での使用や、ミツバチが訪花しない作物や、開花前に収穫される冬場の穀物や植物への散布は禁止されていない¹³。

このEUの禁止の大きな限界は、非常時に限っては加盟国が禁止規則の適用を制限できる点にある¹⁴。この種の適用制限は、加盟国のうちデンマーク、フィンランド、ルーマニア、ブルガリア、エストニア、ラトビア、特に英国で実施されている¹⁵。加盟国による使用適用制限の一般的な問題、ならびに適用制限の制度改訂の必要性については、欧州のNGO農薬行動ネットワーク（PAN EU）は次のように述べている。「ヨーロッパの農薬規制は、**その他の代替法がない場合に適用制限が可能**であることを明記しているにもかかわらず、[代替法がない場合にという]原則が尊重されていないのが問題である。（…）加盟国は適用制限を行う前に保健・消費者総局（DG SANCO）に承認を求めるべきだ。¹⁶」

・ 使用禁止の根拠

3種類のネオニコチノイド系農薬の使用禁止において、ECは、科学的情報の妥当性に重点を置いている。ECは2012年初頭の「ハチにおけるネオニコチノイド系農薬の亜致死効果に関する新たな科学的情報」を発表し、EFSAにハチへの影響に関して、この新しい情報を評価し、ネオニコチノイド系農薬のリスク評価を見直すための科学的・技術的支援を求めた¹⁷。

EFSAは、曝露、摂取によるハチへの急速かつ高いリスク、蜂群存続と成長への影響、長期的なリスクに関するデータギャップなどの重要な見解をまとめ、新たな科学的・技術的知見に照らして、この3種類の化学物質へのさらなる規制は不可欠であると強調している¹⁸。規制につながる最も重要な契機の1つは「ミツバチの健康と養蜂分野の課題」に関する欧州議会の決議（2011年11月）で、強まる科学的証拠が非常に重要な役割を果たした¹⁹。英サセックス大学の生物学者ゴールソンは、政策の科学的根拠を次のとおり強調している。「禁止措置は、ハチが農地で曝露する農薬の量は、ハチの全滅や優れた飛行能力や学習能力が混乱する等の重大な害が生じるに十分なレベルに達している、とする一連の科学論文に端を発する」²⁰

・ 使用禁止/政策の背後にある動機

予防原則：承認されている使用方法でミツバチのリスク評価をしたところ、高いリスクが予見され、いくつかの場面ではそのリスクをとり除くことができなかった。²¹
ECのトニオ・ボーク保健・消費者政策担当委員は、授粉の経済的価値を次のように述べている。「ハチは私たちの生態系に不可欠であり、ヨーロッパの農業に年間220億ユーロ以上の貢献をしている。ハチが確実に保護されるよう最大限の努力をすることを約束する。」²²

EU加盟各国レベルの規制

EU加盟国が花粉媒介生物の保護のために国レベルでとった戦略は、多岐にわたる。各国間の政策に違いが生まれる要因は、利害関係者の見解の相違、一般市民の声、養蜂業者の懸念、農業の状況や農法など多様であるとの見方もある²³。低レベルだが広範囲、長期にわたるネオニコチノイド系農薬への曝露がハチの健康を害する可能性があることに関する科学的データの蓄積や、不確実性に関する国の解釈の相違なども反映されている。

また、国レベルではEUよりも対応が早く、1999年に規制を導入していたフランスを始め、ドイツ、イタリアなどの政策内容にも注目する必要がある。

■ ドイツ

・ ネオニコチノイド系農薬に関する政策/使用禁止

2008年にドイツ南部で、ミツバチの大量死が起こった。

ドイツ養蜂専門業者協会（DVE）の会長によると、同地域のハチの50%～60%が死滅した²⁴。虫を調査すると、クロチアニジンの高い含有が見られ、クロチアニジンがその数カ月前に同地区に作付けされたトウモロコシの種子にコーティングされていたことが判明した。ドイツ政府は、個体激減への直接の反応として菜種油とトウモロコシ種子コーティング用の殺虫剤製品、イミダクロプリド剤3種、チアメトキサム剤1種、クロ

チアニジン剤2種、カーバメート系農薬のメチオカルブ剤1種の登録を一時停止した²⁵。このメチオカルブ剤については、数カ月後、菜種油の処理（2008年）とトウモロコシへの使用（2009年）において登録停止が一部解除されている²⁶。

2013年のEC規制により、ドイツはチアメトキサムとイミダクロプリドを含む数種類の殺虫剤の登録を停止、その他の使用条件を変更し²⁷、2015年にはクロチアニジン、イミダクロプリド、またはチアメトキサムで処理された冬小麦の種子の使用と輸入を禁止した²⁸。PANヨーロッパによると、冬穀物への使用禁止は、「冬穀物に対するEUでの使用禁止につながる可能性がある」ため重要な一歩となる²⁹。

• 使用禁止の根拠

南ドイツでのハチの大量死とこれに続くハチの調査で、クロチアニジンの果たす役割が証明されたことにより、2008年にクロチアニジンは初めて使用禁止となった。後の規制対策は、2013年からのEU規制に従っている³⁰。

■ フランス – 規制導入のさきがけ

• ネオニコチノイド系農薬に関する政策／使用禁止

フランス政府は、トウモロコシ（2004年以降）とひまわり（1999年以降）の種子処理にイミダクロプリドを使用することを禁止している³¹。2012年には、キャノーラ種子の処理にチアメトキサムを使用することを禁止した³²。農業におけるフィプロニルとその系統の殺虫剤の一切の使用も禁止した。2016年1月に発表されたフランス食品環境労働衛生安全庁（ANSES：French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety）の文書は、フランス政府に対し、ネオニコチノイド系農薬の使用規制の強化と対象の拡大、そして新規の登録を一切認めないよう求めている³³。

その後フランス議会は2016年3月、すべてのネオニコチノイド系農薬とフィプロニルの使用禁止を可決。発効は2018年9月。

• 使用禁止の根拠と経緯

1999年、イミダクロプリドを広範に使用したところ、フランスのミツバチの3分の1が死滅した³⁴。同年、フランス農務大臣は、ひまわりの種子の肥料にイミダクロプリドの使用を禁止する決定をした³⁵。イミダクロプリドが死滅の原因となるかどうか、どの程度の使用がそれに当たるかは確定されず、訴訟を含む非常に大きな論争を生んだが、フランス政府は予防的措置として「予防原則」による判断を採用した³⁶。この使用禁止は2001年に更新され2年間の期間延長となり、2004年に再び更新された。2004年には、フィプロニルとともにイミダクロプリドもトウモロコシへの使用も禁止された³⁷。

2012年、「Science」に発表された「ネオニコチノイド系農薬に含まれる化学物質の摂取が多いと、ハチの方向感覚を狂わせ、帰巣を不可能にする証拠が見つかった」とする、2つの研究を受け、チアメトキサムの使用も禁止された³⁸。このうち1つはイギリスの研究で、マルハナバチの群れを実際の畑で使われるレベルのイミダクロプリドにさらす実験を行ったところ、農薬に曝露した群れでは成育率が著しく落ち、汚染

されていない群れとくらべて新たな女王蜂の成長も低下していた³⁹。もう1つはフランスの研究で、ミツバチはチアメトキサムに対して致死量に満たない曝露レベルでも帰巢できなくなり蜂群が崩壊するリスクを調査した⁴⁰。

■ イタリア

・ ネオニコチノイド系農薬に関する政策／使用禁止

イミダクロプリド、チアメトキサム、クロチアニジンの3種およびフィプロニルによるトウモロコシ種子の処理は、1年ごとの見直し/更新を伴う予防原則に基づき、2008年に暫定的な使用停止が決まった⁴¹。

・ 使用禁止の根拠と経緯

イタリアの南部・北部でのモニタリングによると、ハチの消滅とネオニコチノイド系農薬で処理されたトウモロコシの種子の春の種蒔きに相関関係があることが示された。イタリアは、これらの農薬が花粉媒介生物にもたらす急性毒性に関する既存の知見と越冬時のハチの減少が深刻であることからこの決定を下した⁴²。イタリアの専門家は「使用禁止となってから顕著な改善がみられ、(…)使用禁止の効果は即効性があった⁴³」と考えている。その一方、使用禁止による大きな損失は報告されていない。

・ 業界の反応

2008年の使用禁止を受けて殺虫剤業界はイタリア政府に対する訴訟を起こしたが、イタリア養蜂業者協会（UNAAPI）がイタリア政府側について訴訟参加し、政府と養蜂業界が勝利した。これによりネオニコチノイド系農薬のクロチアニジン、イミダクロプリド、チアメトキサムの3種およびフィプロニルを含む製品のトウモロコシの種子への使用禁止は維持された⁴⁴。

■ オランダ

2014年3月、オランダ議会は、ハチへの危険があることおよびオランダ国内での多くの散布はEUの使用禁止対象になっていないことを重視して、ネオニコチノイド系農薬をより全般的に使用制限する法案を可決した⁴⁵。動議では、フィプロニルの完全使用禁止も要請されている⁴⁶。オランダ農務大臣はこの可決を妥当とせず、この法案は発効していない⁴⁷。

■ スロベニア

・ ネオニコチノイド系農薬に関する政策／使用禁止

2008年5月、チアメトキサム、クロチアニジン、イミダクロプリドで、トウモロコシの種子、油糧種子、菜種、サトウダイコンの種子を処理することが禁止された。同年後半、スロベニア政府は油糧種子への処理方法が改善されたとしてイミダクロプリド、チアメトキサム、クロチアニジンの使用制限を撤廃した。

2011年4月、ポムージェ地域でのハチの大量死に伴い、その他のトウモロコシの種子へのチアメトキサムとクロチアニジンの処理が一時中止された⁴⁸。

・ 使用禁止の根拠

ハチの大量死を受け、スロベニア政府は2011年の決定を行うに至ったが、ラボの分析によると、少なくとも7件のケースにおいて、トウモロコシの種子に処理された殺虫剤のクロチアニジンが原因であった可能性が非常に高いことがわかっている⁴⁹。

■ オーストリア

オーストリアはEUよりも早くクロチアニジン、イミダクロプリド、チアメトキサムの使用を禁止しており（2013年1月10日）、期間は3年間に延長している⁵⁰。禁止の内容もさらに踏み込んで、オーストリアは冬穀物への使用も2013年に禁止している。PANヨーロッパによると、EU加盟国のうちの1国が種子コーティングに対する殺虫剤の冬穀物への使用禁止を禁止した場合、冬穀物に対するEUでの使用禁止にもつながる可能性があるため、重要な一歩となる⁵¹。

■ スウェーデン

・ ネオニコチノイド系農薬に関する政策／使用禁止

スウェーデンのネオニコチノイド規制は2008年に始まっている。スウェーデン化学物質庁の声明によると、「すべてのチアメトキサムの承認を取り消し、クロチアニジンの新たな承認を取りやめている」⁵²。この決定が、EUでの規則の決定・発効に数年先立つ2008年になされたことは注目に値する。さらに2013年、EUレベルでの使用禁止に対応して、スウェーデン化学物質庁は、農業用のイミダクロプリド製品と4つの消費者向け製品の使用禁止に踏み切った⁵³。

・ 使用禁止の根拠

スウェーデン化学物質庁は、国全体での使用禁止につながった2つの主な理由について次のように述べている。1つには「ハチがネオニコチノイド処理した種子に様々な条件で曝露される不確実性」についての危機感である。「様々な曝露経路の規模や低レベルでの長期曝露がハチにもたらす影響については、まだ研究が必要である」とし⁵⁴、スウェーデン政府も予防的原則にもとづく措置を採用した。2つめは「ハチの大量死に関する他のEU加盟国からの報告」だとしている⁵⁵。

■ デンマーク

・ ネオニコチノイド系農薬に関する政策／使用禁止

EUレベルで承認されているにも関わらず、2005年までにデンマークは有機リン系のデルタメトリンの屋外での使用を禁止した⁵⁶。

・ 使用禁止／政策の背後にある動機

殺虫剤に関して、デンマークの政策アプローチは比較的厳格であり、2005年の殺虫剤使用削減においてEU加盟国のパイオニア的存在になった。背景には、殺虫剤全体に関するデンマーク市民と政治家の高い意識があるが、ネオニコチノイド系農薬の禁止については、その他のEU加盟国の一部と同様、2014年に適用制限を実施している。

■ スイス

・ ネオニコチノイド系農薬に関する政策／使用禁止

2013年スイスはEUの決定に沿ってイミダクロプリド、チアメトキサム、クロチアニジンの使用の一時的な禁止を決定し、これらの農薬の菜種油やトウモロコシの種子処理への使用中止を発表した。

・ 使用禁止の根拠

スイス国内でハチの大量死は生じていなかったが、スイス当局は「これらの殺虫剤が説明書に従って使用された場合、ハチにとって許容できないほどのリスクにはならないとしても、安全性の余裕は少ないと考えられる。」⁵⁷ との予防原則に立っている。スイス農業局の副局長は、使用されているネオニコチノイド系農薬がハチにリスクがないと証明する十分な独自データがないことから、EUレベルでの使用禁止の重要性を強調した⁵⁸。グローバルにみても国レベルでハチへの影響を調査する予算などがない政府も多く、EUと米国の評価や決定を慎重に見守っている国は多いと見られる⁵⁹。

北米

■ カナダ

カナダ連邦政府レベルでは、ネオニコチノイド系農薬の使用は禁止されていないが、オンタリオ州、ケベック州、バンクーバー市など、州や市レベルでの規制に前進がみられる。尚、連邦レベルでの使用禁止を発令するのは、連邦政府のカナダ保健省である。

カナダでは6つの州（アルバータ、マニトバ、サスカチュワン、ノバスコシア、ケベックおよびオンタリオ）でミツバチの大量死が報告されており、カナダ保健省害虫管理規制機関（PMRA: Pest Management Regulatory Agency）は2012年に調査を開始した。これらのミツバチ大量死のタイミングと場所が、殺虫剤処理されたトウモロコシの種子の作付けと一致していたからである⁶⁰。調査の結果、ほぼすべてのケースで大量死のあった養蜂場の近くでトウモロコシの作付けが行われていたことが明らかになった。これは、養蜂業者の観察からも裏付けされている。さらに栽培者から集められた情報では、広い範囲において養蜂場の近くにトウモロコシが栽培されており、減圧方式の種まき機でコーティング種子をまいていたことが確認されている。情報ではオンタリオ州のハチの大量死とトウモロコシ栽培の畑の場所に相関関係が確認されている。ケベック州で報告されたミツバチの大量死も、トウモロコシ栽培地域で生じていた⁶¹。

カナダ保健省の研究によると、調査対象となった影響を受けたほとんどのハチからクロチアニジンおよび、またはチアメトキサムの残留物が検出された。だが、連邦レベルではまだ禁止はなされておらず、小手先の措置（埃の出にくい種子潤滑剤の使用、より安全な種子の作付け方法の遵守、および新たな殺虫剤や種子のパッケージに警告文をよりはっきりとラベル付けする）が取られている⁶²。

害虫管理に関する科学専門誌「Pest Management Science」に掲載されたネオニコチノイド系農薬とハチの死滅の関連性についての2013年の論文で、「2012年、オンタリオ州では（ミツバチ被害について）非常に多くの報告が寄せられており、トウモロコシ作付けの過程でネオニコチノイド系農薬を含む土埃に曝露したことが、原因の最大70%を占めていると思われる」⁶³と報告している。

・ オンタリオ州の政策 — ネオニコチノイド系農薬の使用禁止

オンタリオ州では、2015年にネオニコチノイド系農薬の農業での使用禁止の推進を始めており、2017年に完全に実施する予定である。この規制では、ネオニコチノイド系農薬を処理されたトウモロコシと大豆の作付けを禁止する⁶⁴。農薬法（オンタリオ州規則63/09）のもと、規制されるネオニコチノイド系農薬は、イミダクロプリド、クロチアニジンとチアメトキサムの3種類となる⁶⁵。

2016年中には、作付けするトウモロコシや大豆作物のネオニコチノイドを使った種子処理の上限は50%となる。2017年には、農業従事者がその必要性を害虫報告書で立証できる場合を除き、ネオニコチノイド系農薬で処理したトウモロコシや大豆の種子の使用は、畑全体で制限される⁶⁶。

オンタリオ州の農業において、小麦や大豆は主要作物であり、オンタリオ州の規則で定められた種子のコーティングは一般的な農法であった。だが、ネオニコチノイド系農薬が作物にもたらすメリットはあまりないが、花粉媒介生物に大きなダメージをもたらすことを示す証拠が多く報告されている⁶⁷。

・ オンタリオ州 — 使用禁止／政策の背後にある動機

2013年にオンタリオ州、ケベック州、マニトバ州では、ハチの大量死が起こっており、養蜂業者は「一連の殺虫剤が原因なのは明らかだ」としている⁶⁸。オンタリオ州では、カナダ国内のトウモロコシの60%以上を生産しているが、同州のハチの死滅にもっとも深くリンクしているとみなされている⁶⁹。過去8年以上にわたりオンタリオ州の養蜂業者は冬季のハチの大量死に直面しており、その数は2013-14年には58%に達している⁷⁰。

オンタリオ州がネオニコチノイド系農薬の不必要な使用や予防的防除をやめる方針であることは重要である。『Agro News』によると、オンタリオ州のすべてのキャノーラと穀物トウモロコシ、および大豆の60%の種子が、作付け前にネオニコチノイド系農薬で処理されている。このネオニコチノイド系農薬の過剰使用は、政府の悩みの種になっている。オンタリオ州によれば、ガや甲虫の幼虫、その他の虫から保護しなければならない作物は全体のわずか20%にすぎないからである⁷¹。

2014年に農務大臣は「オンタリオ州ではネオニコチノイド系農薬の広範かつ無差別な使用をやめて、2015年までに制度を整え使用の必要性が認められた場合のみ使用されることを徹底したい」と語っている⁷²。

・ オンタリオ州 — ネオニコチノイド使用禁止の根拠

複数の研究や調査にもとづき、3種類のネオニコチノイド系農薬の使用を禁止する州

政府の決定がなされた。オンタリオ州は花粉媒介生物の健康に関するディスカッションペーパーを、広くコメントを求めるために60日余りの期間公開し、2014年12月と2015年1月には公聴会を開き産業界、研究者、団体や個人からの情報や意見の収集を行った⁷³。農業・食料・農村地域省が行ったオンタリオ州の冬季のミツバチ死亡に関する調査（2013-14年）ではこれまでで最高レベルの58%を記録したことも、この意思決定を行う鍵となった⁷⁴。

さらに、環境・気候変動省も、ネオニコチノイド系農薬が、ハチの摂食、移動、生殖の機能を乱し、バクテリアやウイルス、その他病気の原因となる微生物への耐性を低くするため有害だとする既存の科学的証拠を取り上げ、禁止を支持した。

同省も、オンタリオ州の農業作物の約13%（年間約6億4500万ドル相当）を授粉し、はちみつ製造において年間1900万ドルを支える、ハチやその他花粉媒介生物がもたらす経済的な役割を強調した。自然のハチあるいは養蜂管理されたハチはいずれも、オンタリオの農業や環境に大きな貢献をしている⁷⁵。

・ ケベック州 — 農薬（殺虫剤）戦略 2015-2018年

2015年11月、ケベック州は健康と花粉媒介生物と環境を守ることをビジョンに掲げた「ケベック州農薬戦略 2015-2018年」を発表した。戦略策定を受けての現行の法令の改訂や更新は2016年春以降となる⁷⁶。農業利用においてネオニコチノイド系農薬の使用規制と、同農薬で処理していない種子の使用の奨励などが期待される。

ケベック州政府の持続可能な開発・環境・気候変動対策担当大臣は、同戦略に期待をかけており、ハチの死亡に大きな影響を及ぼしているネオニコチノイド系農薬など、リスクが非常に高い殺虫剤の使用を監視することは新しい方針の主な目標の1つであると発表している⁷⁷。ケベック州の戦略では、オンタリオ州とケベック州で収集されたハチの死骸の70%近くにネオニコチノイド系農薬が残留していることがわかったとする、カナダ保健の害虫管理規制機関の行った調査の所見が引用されている。さらに、ネオニコチノイドを含む土埃がハチの死亡率が高い原因であること、また800本もの科学研究のレビューでも、ネオニコチノイド系農薬の使用は、花粉媒介生物とその他の生物にマイナスの影響をもたらすことを示していると指摘している⁷⁸。

・ バンクーバー市の公園管理局による使用禁止（2014年）

バンクーバー市内の公園や市営のレクリエーション施設を管理している公園管理局は2014年、ネオニコチノイド系農薬の使用を一部禁止する提案を可決した。これは、主に植木の購入に関するもので、この提案を出した理事は「公園管理局の限られた権限のなかでできることの1つは業界が基準を設けやすくすることだ。市の管理する緑地は広大で、大きな購買力がある」と語る。公園局は今後、ネオニコチノイド系農薬が使用されていないことを証明できない業者の取り扱う植木を購入しない⁷⁹。この提案では次のように、毒性とハチなどの花粉媒介生物花粉媒介生物にもたらすリスクを理由に、ネオニコチノイド系農薬の使用を禁止することを明確にうたっている — 「殺虫剤として頻繁に使用されるネオニコチノイド系農薬は、ミツバチやマルハナバチなどのその他土地固有のハチに有毒であることが科学的に判明している」⁸⁰。

■ 米国

米国のネオニコチノイド系農薬の使用禁止は、2016年2月現在では連邦レベルでの禁止はないものの、連邦当局は複数のネオニコチノイド系農薬の毒性の評価を進めている。評価の結果次第では今後、表示ラベルの変更・制限や規制の強化など最善の管理方法が策定される可能性がある。一方、州レベル（あるいはそれより下の自治体や地区レベル）では、ネオニコチノイド系農薬は複数の地域で適用制限されている。

・ 連邦レベル：意識の高まりと使用禁止の手前の措置

他の国々と同様、ハチの個体数減少は、2005年以降、養蜂家のみならず研究者や規制当局者などから広く注目を集めている。2007年からは米国環境保護庁（EPA）、米国農務省（USDA）およびその他機関は、花粉媒介生物の減少問題についての取り組みを始めている⁸¹。ハチが消滅する問題に取り組む委員会（蜂群崩壊症候群対応委員会）は、2012年に設立されており、「ハチに対する殺虫剤の急性かつ亜致死的な影響はますます報告が増えており、大きな関心事となっている」と結論付けるレポートを出している⁸²。同年、米国環境保護庁（EPA）はハチの時期にイミダクロプリド、クロチアニジン、チアメトキサムの使用を禁止する新しいガイドラインを発表した⁸³。

2014年、オバマ大統領は、花粉媒介生物の減少に対処し、花粉媒介生物の消失の流れを覆し、健全なレベルに個体数を戻すようにする措置を要請する大統領覚書を出し、それを受けて「米国花粉媒介生物の健康タスクフォース」が創設された⁸⁴。大統領の覚書が出されて以降、米国環境保護庁（EPA）ならびにその他の機関⁸⁵によってハチの殺虫剤への曝露軽減を提言する試みがいくつもなされている。これには、新たなネオニコチノイド系農薬のモラトリアムと開花期の殺虫剤の葉面散布を一時的に禁止する提案が含まれている。

2014年、連邦政府機関である米国魚類野生動物局（FWS: Fish Wildlife Service）は、国立野生動物保護区の農地でネオニコチノイド系農薬の使用を制限した。予防原則に基づき米国魚類野生動物局（FWS）が米国でネオニコチノイド系農薬の使用を制限した最初の連邦官庁であることは注目に値する⁸⁷。

2015年4月、米国環境保護庁（EPA）はより詳細な評価が終わるまで、（既存の承認を取り消すのではなく）新たなネオニコチノイド系農薬の登録や新規の用途の承認を中止した⁸⁸。

・ 連邦レベルでの使用禁止は？

2016年現在、米国環境保護庁（EPA）は、2018年に終了予定のネオニコチノイド系農薬のリスクの評価プロセスの最中である。米国環境保護庁（EPA）はイミダクロプリド、クロチアニジン、チアメトキサム、ジノテフランの4つのネオニコチノイド系農薬のリスク評価を行っている。2016年1月にはイミダクロプリドの評価が終了しており、この殺虫剤が花粉媒介生物を引き寄せる作物に接触すると、ハチの巣にも危険をもたらす可能性があることを示し、またこの農薬が含まれた花粉や花蜜から広くかつ継続的に曝露することを確認し、ネオニコチノイド系農薬が花粉媒介生物にとって脅威であると明らかに示している⁸⁹。ただしこの時点では、イミダクロプリドの使用禁止を課していない。バイエルがこの報告書を科学的に健全であると称賛

したことは驚くに値しない⁹⁰。

クロチアニジン、チアメトキサム、ジノテフランの評価は、2016年12月までに終了し、パブリックコメントが行われる予定である。養蜂業者、農業従事者ならびにNGOからなるグループは、ハチへの影響評価もせずにネオニコチノイドでコーティングした種子を播くことを了承した米国環境保護庁（EPA）に対し、2016年1月に訴訟を起こした⁹¹。

・ スルホキサフロル

ダウケミカルが製造するスルホキサフロル⁹²は、2013年に米国環境保護庁が使用許可を出していた。しかし、養蜂家や市民団体らが起こした裁判で、使用許可にあたりミツバチへのリスクに関して十分な検討がなされていないとして、許可を取り消すよう命じる判決が出た。これを受けて2015年11月に米国環境保護庁はその許可を取り消した⁹³。裁判官の1人は、「このケースにおいて、ハチの個体数の不確かさを考えると、米国環境保護庁（EPA）によるスルホキサフロルの現行の登録は、環境に害をもたらす可能性をなくすのではなく、これを高めるものである⁹⁴として、予防原則ならびに以下の基準に基づく意思決定のメリットとリスクのバランスを強調している⁹⁵。

・ 州や市などのレベルで進むネオニコチノイド規制

米国の連邦当局がネオニコチノイド系農薬の規制を躊躇する一方で、州や市町村レベルの自治体政府や大学コミュニティ（バーモント・ロースクール、エモリー大学）などで使用禁止や制限がつつぎと策定されている⁹⁶。

少なくとも7つの州（アラスカ、マサチューセッツ、メリーランド、メイン、ミネソタ、ニュージャージー、バーモント）では、2015年までにネオニコチノイド系農薬の使用を禁止する法案、あるいはその使用を規制する法案が10案提出されている（2016年2月現在、州全体に適用される法案はまだ可決していない）⁹⁷。

・ オレゴン州とワシントン州

2013年、オレゴン州ではハチが死亡する事例が複数発生している。そのうち1つでは農薬散布の認可業者が開花期の菩提樹に不正に散布したところ、5万匹以上の虫が死滅している。オレゴン州農務省は、このケースを調査して虫の大量死はジノテフランが原因であると確認した。こうした事例が増えるにつれ、オレゴン州（および隣接するワシントン州）内の複数の市町村における立法活動が活発になっていった⁹⁸。

・ 市レベルでの取り組み

2014年2月、ユージン市議会は市有地におけるネオニコチノイド系農薬の使用を禁止する決議を採択した。この決議では、ネオニコチノイド系農薬と植物の花粉媒介生物の死亡との関連性が考えられることを指摘する近年の調査が引用された⁹⁹。

スポケイン市議会は2014年6月に、市によるネオニコチノイド系農薬の購入と使用を禁止することを決定した¹⁰⁰。2014年9月、シアトル市議会は、市有地あるいは市の管理地においてネオニコチノイド系農薬の使用を禁止することを決定した¹⁰¹。

2015年4月、ポートランド市審議会はネオニコチノイド系農薬の使用を禁止した。ポートランドが禁止を決めた背景には、ハチの個体数減少に加え¹⁰²、「一般市民の健

康に関わる問題として緊急措置を必要とする」という重要な訴えがあった¹⁰³。

2014年9月、スカグウェイ郡自治市（アラスカ州）は、ネオニコチノイド系農薬の使用を禁止する条例を可決した¹⁰⁴。この条例では、健康と環境に関する懸念に基づき、郡内のあらゆる公有地、私有地において、ネオニコチノイドを含む製品の販売や使用を禁止している。

2014年8月、ショアウッド市（ミネソタ州）は、市によるネオニコチノイド系農薬の使用を制限する決議を可決し、市有地でのこの使用を禁止した¹⁰⁵。ミネソタ州は、ネオニコチノイド系農薬の使用、登録、花粉媒介生物への影響を見直している過程にあり、今後規制が厳しくなる可能性がある。

アジア

■ 中国 / 台湾

・ ネオニコチノイド系農薬に関する政策／使用禁止

中国：2013年、EUのイミダクロプリド、チアメトキサム、クロチアニジンの使用制限措置の決定があった後、中国農業部農薬検査所（ICAMA）は、ネオニコチノイド系農薬の管理を検討するリスク評価ワークショップを開いた¹⁰⁶。ここでは具体的な規制案は作成されなかったが、参加者らはミツバチへの殺虫剤の影響における体系的なモニタリングを強め、リスク評価の手法を確立することを要求した¹⁰⁷。

中国におけるネオニコチノイド系農薬の使用禁止は現時点でこれ以外に判明しているものはないが、ほんのわずかであるが、イミダクロプリドが調査の対象となりつつある。2015年、中国科学院の高名な研究者たちによって、イミダクロプリドの使用がアジアのミツバチの健康に悪影響をもたらすことを示す研究結果が発表されている。イミダクロプリドはEUで使用制限されているが、中国では年間2万8000トン以上生産されている一大産業である¹¹¹。

台湾：2014年5月14日、農業委員会は2016年1月1日付けで、ネオニコチノイド系農薬の1種であるフィプロニルの使用禁止とすることを決定し、この日以降、お茶にフィプロニルを散布することが法的に禁止された。この決定は、汚染されたお茶が販売された事案に対応したものである。2015年末まで、茶葉からのフィプロニルの検出は0.002ppmまで法律で認められていたが、現在は茶葉へのフィプロニルの使用は一切禁止されている¹⁰⁸。なお、米、トウモロコシ、ナス、その他の野菜などの農作物に対してはフィプロニルの使用は未だ認められている。また、お茶で禁止されているのはフィプロニルの散布のみで、土壌の虫駆除に使用されるフィプロニル剤は、お茶やその他農作物に使用することも法律上認められている¹⁰⁹。フィプロニルは、ミツバチに悪影響を与える殺虫剤の上位7種類に挙げられており、環境から廃絶されるべきものである¹¹⁰。クロルピリホスもこのリストに挙げられている。

・ 台湾の使用禁止／政策の背後にある動機

フィプロニル使用禁止の主なきっかけとなったのは、フィプロニルで汚染されたお茶の摂取が及ぼす健康への懸念である。2015年4月以降、抜き打ち検査で茶葉が残留基

準値（0.002 ppm）を超えたフィプロニルで汚染されている例がいくつか検出され¹¹²、著名な企業やお茶ブランド（Stornaway、Ten Ren Tea、Tea Shop など）を巻き込んで問題化した。当局は、茶葉を押収して、汚染が検出された茶葉の種類を使った飲料を販売しないよう命令しており、検査の拡大も宣言している^{113,114}。

■ 韓国

・ ネオニコチノイド系農薬に関する政策／使用禁止

2014年、EUの農薬使用のモラトリアムに倣い、韓国の農村振興庁（RDA）はチアメトキサム、クロチアニジン、イミダクロプリドの3種類のネオニコチノイド系農薬に関し、期間限定で使用を禁止すると発表した。農村振興庁の決定は、神経に作用するネオニコチノイド系農薬がミツバチの世界的な激減の原因となっている可能性があるとの考えに基づいており、さらに、はちみつが曝露する可能性のある他の化学物質の使用についても制限することを計画している^{115,116}。

南米

■ ブラジル

・ ネオニコチノイド系農薬に関する政策／使用禁止

2015年、ブラジル農牧食料供給省下にあるブラジル農業戦略防衛局とブラジル環境・再生可能天然資源院（IBAMA）は、綿花ならびに開花時期に綿花農場から300m以内で栽培される冬季農作物に対し、3種類のネオニコチノイド系農薬（イミダクロプリド、チアメトキサム、クロチアニジン）とフィプロニルの使用を禁止した¹¹⁷。

・ 使用禁止の根拠

現在の使用禁止は、IBAMAによる農薬の有効成分の再評価の結果が出るまで存続する。再評価の結果は、花粉媒介生物の保護を目的とするブラジル環境省の政策ガイドライン策定に反映されるとみられる。再評価の完了時期は未定である。

ブラジルではもともと2010年に開始したネオニコチノイド系農薬の初期評価プロセスに基づき、2012年に導入された当初の禁止措置がある。これはネオニコチノイド系農薬に接触したミツバチの行動に実際の異変が見られるとのブラジルの研究者の理解に基づくものであった^{118,119}。現在の使用禁止では当初の禁止措置を緩和する内容となっていることに留意する必要がある。2012年には、綿花、大豆、砂糖への予防的散布禁止措置も導入されていたが、特例使用の承認を経て措置が撤回されてしまったからである。

・ 使用禁止／政策の背後にある動機

上記の有効成分を再評価する決断は、ネオニコチノイド系農薬の使用によってハチの健康が損なわれることへの懸念がきっかけとなった。当局には花粉媒介生物、特にミツバチの個体数維持へに関して具体的な懸念があった。それは、ミツバチの死滅や行動の変化は経済を脅かすというものである。ブラジルは、広い範囲で消費ならびに輸出において農作物に依存しており、ミツバチは自然環境・農業環境の両方において主

まとめとグリーンピースの提言

まとめ

早い時期にネオニコチノイド系農薬の規制を始めたEU加盟国では、予防原則に基づいて一時的に使用制限をかけながら問題の農薬のハチなどへのリスク評価を進めてきた。EUレベルでも調査、リスク評価に着手し、その途中で予防原則に基づいた暫定的な一部使用禁止に踏み切った。規制のさきがけだったフランスの議会は、この春、ついにネオニコチノイド系農薬の全面禁止を可決した。

この間、農薬製造企業などとの力関係で規制の緩められる国もあれば、逆に裁判で規制が正当化された国もある。

北米では自治体レベルでの使用規制が進みつつある。連邦政府による禁止は今のところ、自然保護区内の農地などでネオニコチノイドの使用規制をするにとどまるが、これらの農薬がハチのみでなく生物多様性に重要な悪影響を与えるという警告が発せられていることを考えれば¹²¹、特に保護すべき生態系から優先的に規制に着手することは重要で必要なステップといえる。

すべての国が自国でリスク評価を実施しているわけではなく、またはできるわけではない。韓国のように、EUのリスク評価を参考に予防的に規制を導入する国もある。

EU、アメリカなどではいまさらなるリスク評価が進んでいる最中だが、規制を導入した国々にの多く見られる共通点は：

1. 授粉をする生物の農業・経済的な価値を重視していること
2. 不確実性に対して予防原則で臨み、ミツバチの被害の早い段階で使用を暫定的に禁止してリスク評価を行っていること
3. 国としての規制は未実施でも州や自治体など地域レベルで先行して規制を導入し、問題に対処していること

といえる。そして全体をみて言えることは、今も世界的に規制が進みつつある／強化されつつある、ということだ。



日本の現状とグリーンピースの提言

■ 日本の現状

最後に日本の現状を確認しておきたい。日本では、EUのネオニコチノイド系農薬禁止から二年余り経つ今も、規制は実施されていない。EUの禁止の始まった2013年末以降だけを見ても、日本ではそれらの農薬の使用範囲の拡大（適用拡大）が続いてきた。

2015年5月にはクロチアニジン（メーカー：住友化学）とアセタミプリド（メーカー：日本曹達）の適用拡大と残留基準の大幅な引き上げがなされ、同12月22日には新たにフルピラジフロンの（バイエル社製）が農薬登録され、日本でも使用が解禁された。

クロチアニジンの適用拡大では、栄養価が高く子どもや妊婦にも推奨されるほうれん草に40ppmという高い残留基準の提案に対し、1600件という異例の数の反対のパブリックコメントや、審議会でも委員から「めっちゃくちゃ高い」との批判がありながらそのまま設定・登録された。フルピラジフロンのでも葉菜類に高い残留基準が設定されている。

さらに、スルホキサフロル（メーカー：米・ダウ・アグロサイエンス）も、2013年に米国企業の子会社から申請が出され¹²²、日本でも16年春には登録（解禁）の見通しだった。しかしこの農薬が先に登録・使用されていた米国で、養蜂家らによる裁判が起こされ、ハチへのリスクが十分検討されていないことを理由に裁判所が使用許可取り消し命令（2015年9月）を出し、その後、米環境保護庁が使用許可を取り消した（2015年11月）。

それでも日本では、登録の手続きが止まることなく、登録に必要な残留基準案のパブリックコメント手続きへと進んだが、これに対し537件の解禁反対のパブリックコメントが厚生労働省に寄せられ、日本での登録は現在保留となっている。一度登録されたら、ミツバチ被害がでてなかなか登録取り消しにならない中、あらたな解禁が止められたのは画期的なことだ。ここで重要なのは、ハチへのリスクがきちんと評価されていないという点は、国内で以前使用が続く他のネオニコチノイド系農薬も同じだということだ。

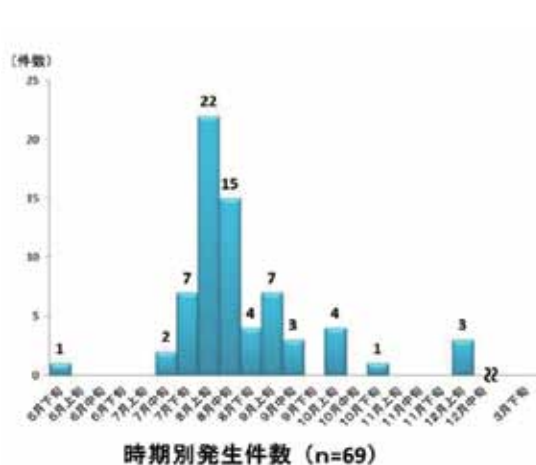
・ ミツバチへのリスク

先に規制を導入した諸国や地域ではミツバチへのリスクや授粉を必要とする農業への影響を重視してきた。しかし、農林水産省によると、これまでのところミツバチへのリスク評価は一切実施していない。

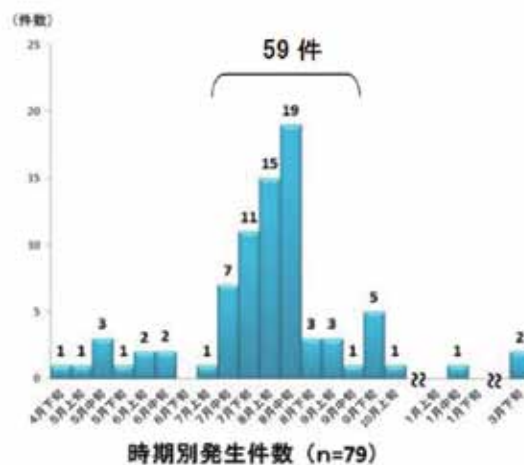
農林水産省が現在行っているのは、養蜂家からの被害の報告をベースにした3年計画の「蜜蜂被害事例調査」である。この調査はネオニコチノイド系農薬の使用を一旦禁止した諸国のプロセスとは異なり、問題となっている農薬の使用を禁止しないまま調査をしているため、言うまでもなく被害は続いている。

この調査によれば、2014年6月に発表された調査結果（2013年の5月～2014年の3月までのデータによる）ではすでにミツバチの死亡や喪失の被害とネオニコチノイド系農薬や有機リン系農薬の散布との関連が認められていた（左図）¹²³。農林水産省は、この被害への対策として農薬を規制するのではなく、養蜂家が農薬を避けるよう

農家に対して農薬散布情報を養蜂家に提供することを求める通知を出した¹²⁴。しかし翌15年の調査結果ではその通知に効果があったとはとても言えない（右図）¹²⁵。死んだハチから最も多く検出されたのは、ネオニコチノイド系農薬だった。



出所 農林水産省生産局 (2014)



出所 農林水産省生産局 (2015)

尚、この調査ではネオニコチノイド系農薬等による斑点米カメムシ防除がミツバチの大量死に関連していることが判明している。農林水産省の調査は今年が最終年であり、花粉媒介生物の保護の可能性は今年使用規制に踏み込めるかどうかにかかっている。

・ ハチたちの経済的価値

2016年に入って、花粉媒介する生物に関して新たに重要な研究・調査結果も次々と出されている。

2月には、日本の農業における花粉媒介生物の経済価値が国立研究開発法人農業環境技術研究所によりはじめて試算された。経済価値は総額4700億円と見積もられ、種耕農業の生産額の8.3%に貢献しているという。このうち、野生のハチなど飼育されているハチ以外による授粉が2/3を占めるとされる。

3月には、生物多様性条約に科学的な助言をする「生物多様性及び生態系サービスに関する政府間プラットフォーム (IPBES)」が世界の花粉媒介生物の経済価値を約65兆円と評価し、これらの生物を保護できるよう、生態系と共存した農業などの代替管理手法を提言している。

これらは、経済的価値という面から日本でも花粉媒介生物の保護が急務であり、問題の農薬の使用を続けたまま散布予告と養蜂家の避難を促すだけでは問題が解決しないことを示唆している。

・ 農薬取締法でできること、やっていないこと

農薬の製造、使用、販売のルールを決めている農薬取締法の枠組みの中で、ネオニコチノイド系農薬の問題は、登録を取り消すべき条件にすでに該当している。

まず同法では、危険防止方法を講じた場合においてもなお人畜に危険を及ぼすおそれがある場合は農林水産大臣の権限で、使用の範囲を変更または「登録を取り消すことができる」としている²⁵⁶。そしてミツバチは「人畜」の畜に定義される。さらに、情報共有という危険防止方法を通知したものの、被害は続出しており、中でもっともネオニコチノイド系農薬の検出件数が多いことを農林水産省は認めている。ならば、ネオニコチノイド系農薬はすでに規制されていなければならないはずである。

現行法でも運用次第で規制は可能である。それでも農林水産省として禁止しないのならば、同法の中に、予防的原則を明記して担保する必要がある。

一方、この法律の限界もある。飼われていない花粉媒介生物（授粉価値の2/3に貢献）への影響を直接防ぐ手立てをもっていないことだ。これらに対応できるような法律にすることも必要である。

以上見てきた、規制を導入した各国の手法や根拠、新たな研究結果や日本の現状から、グリーンピースは次のことを提言する：

1. 予防原則を取り入れた農薬取締法の改正

- ・ ネオニコチノイド系農薬等の悪影響に即応し、被害を拡大させないよう、予防原則に基づき緊急的に登録の一時停止ができるようすること。あらたな登録や過適用拡大もしないこと（早期に規制を導入した諸国も、一時停止によって早い対応をした）
- ・ 家畜や有用性物とみなされない花粉媒介生物も保護できるようにすること

2. 農薬の使用や摂取を最小化するという方針

- ・ 農薬の効果や必要性が疑わしい用途や、他に代替方法がある用途は多い。消費者や住民意見を聞き、必要性の検証を行い、使用を最小化すること

3. 特に自然を保護すべき地域での優先的使用規制

- ・ 残留性が高く水に溶けて汚染が広がりやすいためネオニコチノイド系農薬等は、特に生態系を保護すべき地域での使用を即禁止する（※病院や保育施設など特に配慮が必要な施設の付近では農薬散布自体をすべきではない）

4. 生態系農業の支援

- ・ 有機農業や自然農法など生物多様性と共存する生態系農業を支援すること（慣行農業から有機農業へ転換を希望する農家への経済的、技術的支援を行う、有機農産物が一般的になるよう、慣行農産物と対等な流通条件を提供する、など）

今、国の動きが立ち遅れている一方、自治体や民間で問題解決にむけたイニシアチブが各地で進んでいる。ネオニコチノイド系や有機リン系農薬を使わない農産物認証、森林への空中散布の停止、有機農産物を給食で使い有機農家を支援するなどである。地域独自の取り組みが、現場から問題解決を牽引していく動きに今後も注目したい。

略語一覧

ANSES	フランス食品環境労働衛生安全庁 (French Agency for Food, Environmental and Occupational Health & Safety)
EC	欧州委員会 (European Commission)
EEA	欧州環境機関 (European Environment Agency)
EFSA	欧州食品安全機関 (European Food Safety Authority)
EPA	米国環境保護庁 (Environmental Protection Agency)
EU	欧州連合 (European Union)
FWA	米国魚類野生生物局 (Fish Wildlife Service)
IBAMA	ブラジル環境・再生可能天然資源院 (Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources)
ICAMA	中国農薬部農薬検査所 (Institute for the Control of Agrochemicals of the Ministry of Agriculture)
PANNA	北米農薬行動ネットワーク (The Pesticide Action Network North America)
PAN UK	イギリス農薬行動ネットワーク (The Pesticide Action Network UK)
PMRA	カナダ保健省疾病管理規制庁 (Health Canada's Pest Management Regulatory Agency)
USDA	米国農務省 (US Department of Agriculture)

付録 ー 主な研究・報告書

Beyond Pesticides (USA, 2015) Regulatory Action <http://www.beyondpesticides.org/programs/bee-protective-pollinators-and-pesticides/regulatory-action>

GP Media Briefing (2013) Entry into force of EU restrictions on the use of neonicotinoids insecticides imidacloprid, thiamethoxam and clothianidin. <http://www.beyondpesticides.org/programs/bee-protective-pollinators-and-pesticides/regulatory-action>

Health Canada (2012) Evaluation of Canadian Bee Mortalities that Coincided with Corn Planting in Spring 2012 http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_decisions/bee_corn-mort-abeille_mais/index-eng.php

Maxim, Laura/van der Sluijs, Jeroen (2013) Seed-dressing systemic insecticides and honeybees. <http://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2/late-lessons-chapters/late-lessons-ii-chapter-16>

Official Journal of the European Union: COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) No 485/2013 of 24 May 2013, p.1 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1452870850264&uri=CELEX:32013R0485>

Pesticide Action Network UK (2012) Different Regulatory Positions on neonicotinoids across Europe. Bee Declines and Pesticides Factsheet 4 www.bees.pan-uk.org/assets/downloads/Bee_factsheet4.pdf

Pesticide Action Network Europe (2005): Danish Pesticide Use Reduction Programme www.pan-europe.info/old/Resources/Reports/Danish_Pesticide_Use_Reduction_Programme.pdf

1. Greenpeace Research Laboratories (2013) Bees in decline. <http://www.greenpeace.org/international/en/publications/Campaign-reports/Agriculture/Bees-in-Degine/> p.29
2. Alemanno, Alberto (2013) The Science, Law and Policy of Neonicotinoids and Bees. *European Journal of Risk Regulation* – issue 2/2013. p. 10
3. PAN UK (2005) Neonicotinoids. <http://bees.pan-uk.org/neonicotinoids> Accessed 22/02/16
4. Greenpeace Research Laboratories (2013) Bees in decline. <http://www.greenpeace.org/international/en/publications/Campaign-reports/Agriculture/Bees-in-Degine/> p. 19
5. European Environment Agency (2013) Neonicotinoids pesticides are a huge risk – so ban is welcome, says EEA. <http://www.eea.europa.eu/highlights/neonicotinoids-pesticides-are-a-huge> Accessed:15/01/2016
6. Official Journal of the European Union: COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) No 485/2013 of 24 May 2013, p.2. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32013R0485> / Jolly, David: Europe Bans Pesticides Thought Harmful to Bees, *New York Times*, 29/04/2013, http://www.nytimes.com/2013/04/30/business/global/30iht-eu-bees30.html?_r=1 Accessed 18/01/16
7. EC (2016) EU Pesticide Database. <http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=activesubstance.selection&language=EN> Accessed 23/02/16
8. Greenpeace Research Laboratories (2014) The Bees' Burden. An analysis in comb pollen (bee-bread) and trapped pollen from honey bees (*Apis Mellifera*) in 12 European countries. p. 8,
9. Reuters (2013): BASF challenges EU ban on fipronil pesticide, <http://www.reuters.com/article/us-basf-pesticides-idUSBRE9A400020131105>, Accessed:20/01/16 / Official Journal of the EU (2013) COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) No 781/2013, 15/08/2013
10. European Food Safety Agency (2016): Pesticides and bees: EFSA to update neonicotinoids assessments <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/160111> Accessed:15/01/16
11. For a more detailed timeline on what EC considers to be the main EU actions for bee health: http://ec.europa.eu/food/animals/live_animals/bees/health/index_en.htm Accessed:20/01/2016
Personal communication with Franziska Achterberg (Greenpeace European Unit) 07/01/2016:
12. For detailed pros/cons on the Regulation, see: GP Media Briefing (2013): Entry into force of EU restrictions on the use of neonicotinoids insecticides imidacloprid, thiamethoxam and clothianidin, 28/11/2013 <http://www.greenpeace.org/eu-unit/en/Publications/2013/Entry-into-force-of-partial-EU-ban-of-three-bee-killing-neonicotinoids/>
13. Goulson, Dave (2013) Neonicotinoids ban won't fix all bees' problems, *The Ecologist*, 30/11/2013. http://www.theecologist.org/blogs_and_comments/commentators/2180613/neonicotinoids_ban_wont_fix_all_bees_problems.html Accessed:18/01/2016
14. Official Journal of the European Union: Regulation (EC) No 1107/2009, 10/21/2009. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32009R1107> Accessed: 2016年1月18日 当規則1107/2009の第53条「120日を超えない期間において、その他の合理的な手段によって阻止できない危険を理由に、当該対策が必要と思われる場合、植物保護製品市場への出荷を限定的かつ管理された使用において承認する」に基づく。
15. Personal communication with Franziska Achterberg (Greenpeace European Unit) 07/01/2016
16. Euractiv.com (2014) Bee activist: EU ban on neonicotinoids undermined by national derogations. <http://www.euractiv.com/sections/agriculture-food/bee-activist-eu-ban-neonicotinoids-undermined-national-derogations-308578> Accessed:20/01/16
17. European Food Safety Agency (2013) EFSA identifies risks to bees from neonicotinoids. <http://www.efsa.europa.eu/en/press/news/130116> see also for Reports on imidacloprid, clothianidin, thiamethoxam in detail – e.g. EFSA: Conclusion on Pesticide Peer Review. <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3068>
18. Official Journal of the European Union: COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) No 485/2013 of 24 May 2013, p.1.
19. EP resolution of 15 November 2011 on honeybee health and the challenges of the beekeeping sector. <http://www.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?lang=en&reference=2011/2108%28INI%29> Accessed 14/01/16

20. Goulson, Dave (2013) Neonicotinoids ban won't fix all bees' problems, *The Ecologist*, 30/11/2013 http://www.theecologist.org/blogs_and_comments/commentators/2180613/neonicotinoids_ban_wont_fix_all_bees_problems.html Accessed 18/01/16
21. European Food Safety Agency (2013): Conclusion on Pesticide Peer Review <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3068> Accessed 14/01/16 p.2
22. European Commission (2013) Bees & Pesticides: Commission to proceed with plan to better protect bees 29/04/2013 http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-379_en.htm Accessed 16/01/2016
23. Pesticide Action Network UK (2012) Different Regulatory Positions on neonicotinoids across Europe. Bee Declines and Pesticides Factsheet 4, p. 4-5
24. Benjamin, Alison (2008) Germany bans chemicals linked to honeybee devastation, in: *The Guardian*, 05/23/2008 <http://www.theguardian.com/environment/2008/may/23/wildlife.endangeredspecies> Accessed 12/02/16
25. Benjamin, Alison (2008) Germany bans chemicals linked to honeybee devastation, in: *The Guardian*, 05/23/2008 <http://www.theguardian.com/environment/2008/may/23/wildlife.endangeredspecies> Accessed 12/02/16
26. Pesticide Action Network UK (2012): Different Regulatory Positions on neonicotinoids across Europe. Bee Declines and Pesticides Factsheet 4, p.2
27. Bundesministerium für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (2013) Änderungen bei Pflanzenschutzmitteln mit neonicotinoiden Wirkstoffen, 12/07/2013 http://www.bvl.bund.de/DE/04_Pflanzenschutzmittel/06_Fachmeldungen/2013/2013_07_12_Fa_Aenderung_Neonicotinoide.html Accessed 12/02/16
28. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (2015) PflSchGetreidesaatgAnwendV, 07/20/2015 http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/rechtsgrundlagen/02_national/Pflanzenschutz_Getreidesaatgut_Anwendungsverordnung.html Accessed 12/02/16
29. Personal communication with Martin Dermine (PAN Europe) 12/02/2016
30. Bundesministerium für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (2013) Änderungen bei Pflanzenschutzmitteln mit neonicotinoiden Wirkstoffen, 12/07/2013 http://www.bvl.bund.de/DE/04_Pflanzenschutzmittel/06_Fachmeldungen/2013/2013_07_12_Fa_Aenderung_Neonicotinoide.html Accessed 12/02/16
31. Pesticide Action Network UK (2012) Different Regulatory Positions on neonicotinoids across Europe. Bee Declines and Pesticides Factsheet 4, p.2
32. Farmers Weekly: Syngenta pesticide Cruiser OSR banned in France 29/06/2012 <http://www.fwi.co.uk/arable/syngenta-pesticide-cruiser-osr-banned-in-france.htm> Accessed 13/02/16
- Legifrance: Arrêté du 24 juillet 2012 relatif à l'interdiction d'utilisation et de mise sur le marché pour utilisation sur le territoire national des semences de crucifères oléagineuses traitées avec des produits phytopharmaceutiques contenant la substance active thiamethoxam <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000026223233&categorieLien=id> Accessed 13/02/16
33. ANSES: Avis aux risques que présentent les insecticides à base de substances de la famille des néonicotinoïdes pour les abeilles et les autres pollinisateurs dans le cadre des usages autorisés de produits phytopharmaceutiques » 07/01/16 <https://www.anses.fr/fr/content/avis-relatif-%C2%AB-aux-risques-que-pr%C3%A9sentent-les-insecticides-%C3%A0-base-de-substances-de-la> Accessed 13/02/16
34. Benjamin, Alison (2008) Germany bans chemicals linked to honeybee devastation, in: *The Guardian*, 05/23/2008 <http://www.theguardian.com/environment/2008/may/23/wildlife.endangeredspecies> Accessed 12/02/16
35. Maxim/van der (2010) Expert explanations of honeybee losses in areas of extensive agriculture in France: Gaucho® compared with other supposed causal factors, in: *Environmental Research Letters* 5, 2010, 12pp

- 36 "Depuis, les nombreuses études entreprises n'ont pas permis de confirmer ou d'infirmer l'éventuelle responsabilité du produit incriminé."(2001) Response on a parliamentary question, Réponse du ministère:Interdiction de la molécule d'imidaclopride, 05/04/2001 - page 1152, <http://www.senat.fr/questions/base/2000/qSEQ001128836.html> Accessed 12/02/16
37. Pesticide Action Network UK (2012):Different Regulatory Positions on neonicotinoids across Europe.Bee Declines and Pesticides Factsheet 4, p.2
38. Farmers Weekly:Syngenta pesticide Cruiser OSR banned in France 29/06/2012 <http://www.fwi.co.uk/arable/syngenta-pesticide-cruiser-osr-banned-in-france.htm> Accessed 13/02/16
39. Penelope R. Whitehorn et al (2012) Neonicotinoid Pesticide Reduces Bumble Bee Colony Growth and Queen Production, Science, 20/04/2012, pp. 351-352,
40. Henry et al (2012) A Common Pesticide Decreases Foraging Success and Survival in Honey Bees, Science, 20/04/2012, pp. 348-350
41. Pesticide Action Network UK (2012) Different Regulatory Positions on neonicotinoids across Europe.Bee Declines and Pesticides Factsheet 4, p.3
42. *ibid.*
43. The Cornucopia Institute (2015) Italy's Ban on Neonicotinoids Effective, U of G Conference Told <http://www.cornucopia.org/2015/08/italys-ban-on-neonicotinoids-effective-u-of-g-conference-told/> Accessed 13/02/16
44. *Ibid.*
45. Ontario Bee Keepers Association (2014) Dutch Parliament votes to ban all the Neonicotinoids 19/03/14, <http://www.ontariobee.com/inside-oba/news-and-updates/dutch-parliament-votes-to-ban-all-neonicotinoid-pesticide-uses-in-the-netherlands> Accessed:12/02/16
46. AgroNews (2014) Netherlands bans all neonicotinoids' all uses, 04/04/2014 <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---11930-e.htm> Accessed 12/02/16
47. Personal communication with Martin Dermine (PAN Europe) 12/02/2016
48. Pesticide Action Network UK (2012):Different Regulatory Positions on neonicotinoids across Europe.Bee Declines and Pesticides Factsheet 4, p.3
49. "Universiteit Utrecht(2011) Slovenia bans neonicotinoids after massive bee deaths in Pomurje region. <http://www.bijensterfte.nl/en/node/462> Accessed 12/02/16
50. Tiroler Tageszeitung:Neonicotinoide:Verbot nun auch für Wintergetreide beschlossen, <http://www.tt.com/home/6791411-91/neonicotinoide-verbot-nun-auch-f%C3%BCr-wintergetreide-beschlossen.csp> Accessed:12/02/16
- Top Agrar Österreich (2013) Verbot für Neonicotinoide tritt ab 1.Oktober 2013 in Kraft.09/07/2013, <http://www.topagrar.at/home/Aus-fuer-Neonicotinoide-tritt-ab-1-Oktober-2013-in-Kraft-1194277.html> Accessed 12/02/16
51. Personal communication with Martin Dermine (PAN Europe) 12/02/16
52. Bergkvist, Peter (2011) Chemical properties, toxicity and regulatory issues on neonicotinoids in Sweden and Europe. p.6 http://www.slu.se/PageFiles/103909/Peter_Bergkvist%20x.pdf Accessed 12/02/16
53. KEMI Press Release (2013) PPP with neonicotinoids withdrawn, 10/07/2013, <http://www.kemi.se/nyheter-fran-kemikalieinspektionen/2013/vaxtskyddsmedel-med-neonikotinoider-dras-tillbaka/> Accessed 12/02/16
54. Bergkvist, Peter (2011) Chemical properties, toxicity and regulatory issues on neonicotinoids in Sweden and Europe. p.6 http://www.slu.se/PageFiles/103909/Peter_Bergkvist%20x.pdf Accessed 12/02/16
55. *ibid.*
56. Ministry of Environment and Food of Denmark (2016) Prohibited products. <http://eng.mst.dk/topics/pesticides/pesticides/health-and-environmental-evaluation-of-active-substances-and-products/prohibited-products/> Accessed 12/02/16
57. Bundesamt für Landwirtschaft (2013): Einschränkung der Bewilligung für einzelne Insektizide <http://www.blw.admin.ch/themen/00011/00075/01127/index.html> Accessed 12/02/16

58. Neue Zürcher Zeitung (2013) Was soll die Einschränkung der Neonicotinoide bringen? 08/05/2013 <http://eng.mst.dk/topics/pesticides/pesticides/health-and-environmental-evaluation-of-active-substances-and-products/prohibited-products/> Accessed 12/02/16
59. Personal communication with Stephanie Williamson (PAN UK, Chief Scientist) 01/28/2016
60. Health Canada (2012) Evaluation of Canadian Bee Mortalities that Coincided with Corn Planting in Spring 2012. p.2 http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_decisions/bee_corn-mort-abeille_mais/index-eng.php 01/23/16
61. Health Canada (2012) Evaluation of Canadian Bee Mortalities that Coincided with Corn Planting in Spring 2012. p.2 http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pubs/pest/_decisions/bee_corn-mort-abeille_mais/index-eng.php Accessed 01/23/16
62. Health Canada: Pollinator Protection, <http://www.hc-sc.gc.ca/cps-spc/pest/agri-commerce/pollinators-pollinisateurs/index-eng.php> Accessed 01/23/16
63. Cutler/Scott/et al.(2013) Honey bees, neonicotinoids and bee incident reports: the Canadian situation, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ps.3613/abstract;jsessionid=DD6096A61293E69CC83C3C6CB0610328.f01t01?systemMessage=Wiley+Online+Library+will+be+unavailable+on+Saturday+27th+February+from+09%3A00-14%3A00+GMT+%2F+04%3A00-09%3A00+EST+%2F+17%3A00-22%3A00+SGT+for+essential+maintenance.++Apologies+for+the+inconvenience.>
64. AgroNews (2015) Canada's farmers lose court battle against government's neonicotinoids restriction, 28/10/2015 <http://news.agropages.com/News/print---16182---.htm> Accessed 01/23/16
65. Pesticides Act (2015) ONTARIO REGULATION 63/09. <https://www.ontario.ca/laws/regulation/090063> Accessed 01/23/16
66. CBC News: Ontario wants 80% reduction of bee-killing neonicotinoids use in 2 years, 06/09/2015. <http://www.cbc.ca/news/canada/toronto/ontario-wants-80-reduction-of-bee-killing-neonicotinoid-use-in-2-years-1.3106666> Accessed 01/23/16
67. Houle, Rob: Province aims to reduce farm use of neonicotinoids, in: St. Catharines Standard, 26/03/2015 <http://www.stcatharinesstandard.ca/2015/03/26/province-aims-to-reduce-farm-use-of-neonics> Accessed 01/23/16
68. AgroNews: Conference Board of Canada reports cost of banning neonicotinoids, 22/07/2014 <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---12717.htm> Accessed 23/01/16
69. AgroNews: Ontario to restrict pesticide linked to bee deaths, 07/07/2014 <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---12598-e.htm> Accessed 23/01/16
70. CTV News: Ontario seeks to cut use of neonicotinoids, known to be toxic to bees, 06/09/2015, <http://www.ctvnews.ca/sci-tech/ontario-seeks-to-cut-use-of-neonicotinoids-known-to-be-toxic-to-bees-1.2414175> Accessed 23/01/16
71. AgroNews (2015) Canada's farmers lose court battle against government's neonicotinoids restriction, 28/10/2015 <http://news.agropages.com/News/print---16182---.htm> Accessed 01/23/16
72. AgroNews: Conference Board of Canada reports cost of banning neonicotinoids, 22/07/2014 <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---12717.htm> Accessed 23/01/16
73. Ministry of the Environment and Climate Change (2014) Reducing Pesticide Use and Protecting Pollinator Health 25/11/2014 <https://news.ontario.ca/ene/en/2014/11/reducing-pesticide-use-and-protecting-pollinator-health.html> Accessed 23/01/16
74. Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs: Overwinter Survey Summary of Methodology, <http://www.omafra.gov.on.ca/english/food/inspection/bees/annualsurvey.htm> Accessed 09/02/16
75. Ministry of the Environment and Climate Change (2014) Reducing Pesticide Use and Protecting Pollinator Health 25/11/2014 <https://news.ontario.ca/ene/en/2014/11/reducing-pesticide-use-and-protecting-pollinator-health.html> Accessed 23/01/16
76. Pesticide Law and Policy Blog (2015) New Strategy to Limit Neonicotinoids and Other "High Risk" Pesticides in Québec 24/11/15 <http://pesticideblog.lawbc.com/entry/new-strategy-to-limit-neonicotinoids-and-other-high-risk-pesticides-in-queb> Accessed 01/23/16

77. Beyond Pesticides (2015):Quebec to Restrict „High Risk“ Pesticides.24/11/15
<http://beyondpesticides.org/dailynewsblog/2015/11/quebec-to-restrict-high-risk-pesticides-to-protect-pollinators-and-public-health/> Accessed 01/23/16
78. Ensemble Québec (2015):Québec Pesticide Strategy 2015-2018, p.2 <http://www.mdelcc.gouv.qc.ca/pesticides/strategie2015-2018/enbref-en.pdf> Accessed 01/23/16
79. Shore, Randy (2014) Vancouver park board institutes pesticide ban to help save honeybees, in:Vancouver Sun 28/10/2014 http://www.vancouversun.com/technology/Vancouver+park+board+institutes+pesticide+help+save+honeybees/10331767/story.html?_lsa=1e54-a83e Accessed 01/23/16
80. Vancouver Park Board (2014) Ban on Neonicotinoids Pesticides in our Park System, 27/10/2014 p.1 <http://former.vancouver.ca/parks/board/2014/141027/documents/MOTIONONNOTICE-BanonNeonicotinoidPesticidesinOurParkSystem-2014-10-27.pdf> Accessed 01/23/16
81. Beyond Pesticides (2015) Regulatory Action <http://www.beyondpesticides.org/programs/bee-protective-pollinators-and-pesticides/regulatory-action> Accessed 11/02/16
82. National Honey Bee Stakeholder Conference Steering Committee (2012) Report on the National Stakeholders Conference on Honey Bee Health <http://www.usda.gov/documents/ReportHoneyBeeHealth.pdf> p. vi
83. Beyond Pesticides (2015) Regulatory Action <http://www.beyondpesticides.org/programs/bee-protective-pollinators-and-pesticides/regulatory-action> Accessed 11/02/16
84. Barack Obama/Presidential Memorandum (2014) Creating a Federal Strategy to Promote the Health of Honey Bees and Other Pollinators 20/06/2014 <https://www.whitehouse.gov/the-press-office/2014/06/20/presidential-memorandum-creating-federal-strategy-promote-health-honey-b> p.2
85. Aee for example: Pollinator Guidelines by CEQ Beyond Pesticides:Regulatory Action (2015) <http://www.beyondpesticides.org/programs/bee-protective-pollinators-and-pesticides/regulatory-action>, date accessed 11/02/2016
86. Beyond Pesticides (2015) EPA data confirms honey bee exposure to hazardous pesticides.07/01/16 <http://beyondpesticides.org/dailynewsblog/2016/01/epa-data-confirms-honey-bee-exposure-to-hazardous-pesticides/> Accessed 13/01/16
87. Beyond Pesticides (2015) Regulatory Action <http://www.beyondpesticides.org/programs/bee-protective-pollinators-and-pesticides/regulatory-action> Accessed 11/02/16
88. AgroNews:US EPA released preliminary risk assessment: imidacloprid shows threat to pollinators, 01/07/2016 <http://news.agropages.com/News/NewsDetail--16747.htm> Accessed 12/02/16
 EPA (04/2015):Letter to Registrants Announcing New Process for Handling New Registrations of Neonicotinoids, <http://www.epa.gov/pollinator-protection/april-2015-letter-registrants-announcing-new-process-handling-new> Accessed 12/02/16
89. United States Environmental Protection Agency (2016) Preliminary Pollinator Assessment to Support the Registration Review of Imidacloprid, 01/04/2016 <http://www.regulations.gov/#!documentDetail;D=EPA-HQ-OPP-2008-0844-0140> Accessed 12/02/16
90. The Guardian: Bayer revises position to propose extra protections for bees from pesticides, 12/01/2016, http://www.theguardian.com/environment/2016/jan/12/bayer-revises-position-extra-protections-for-bees-from-pesticides?CMP=share_btn_tw Accessed 12/02/16
91. The Guardian:Bayer revises position to propose extra protections for bees from pesticides, 12/01/2016, http://www.theguardian.com/environment/2016/jan/12/bayer-revises-position-extra-protections-for-bees-from-pesticides?CMP=share_btn_tw Accessed 12/02/16
92. スルホキサフルロは、ネオニコチノイド系ではないが同様の作用をもち、ハチやその他の花粉媒介生物にリスクをもたらすため、このレポートでも扱う。
93. Chemistry World (2015) Court rejects US approval of sulfoxaflor pesticide 16/09/2015, <http://www.rsc.org/chemistryworld/2015/09/court-rejects-us-approval-sulfoxaflor-pesticide> Accessed 11/02/16
94. Chemistry World (2015) Court rejects US approval of sulfoxaflor pesticide 16/09/2015, <http://www.rsc.org/chemistryworld/2015/09/court-rejects-us-approval-sulfoxaflor-pesticide> Accessed

- 11/02/16 For the complete opinion, see <http://law.justia.com/cases/federal/appellate-courts/ca9/13-72346/13-72346-2015-11-12.html>
95. Pesticide Action Network North America (2015) A win for bees 24/11/2015 <http://www.panna.org/blog/win-bees> Accessed 12/02/16
96. Beyond Pesticides (2015) Regulatory Action <http://www.beyondpesticides.org/programs/bee-protective-pollinators-and-pesticides/regulatory-action> Accessed 11/02/16
97. National Caucus of Environmental Legislators (2015):Neonicotinoids – Legislation, <http://ncel.net/Neonicotinoids/#neolegislation> Accessed 12/02/16 and Personal communication with Nichelle Harriott (Beyond Pesticides USA) 23/02/2016
98. eNews Park Forest (2016) Eugene, Oregon passes Resolution banning Neonicotinoids, 03/05/2016, <http://enewspf.com/2014/03/05/eugene-oregon-passes-resolution-banning-neonicotinoids/> Accessed 12/02/16
99. City of Eugene (2014) Council Resolution 5101 <https://www.eugene-or.gov/DocumentCenter/View/15572> Accessed 12/02/16. p.2/3
100. Seattle Times (2014) Spokane bans chemical that may kill bees.04/07/2014 <http://www.seattletimes.com/seattle-news/spokane-bans-chemical-that-may-kill-bees/> Accessed:12/02/16
101. Beyond Pesticides (2015) Regulatory Action <http://www.beyondpesticides.org/programs/bee-protective-pollinators-and-pesticides/regulatory-action> Accessed 11/02/16
102. “Focus on the Wilsonville incident was frequently referenced, undoubtedly serving as grounds for the decision.” See: Natural News (2015) Portland bans neonicotinoids to protect bees from deadly pesticide, 04/03/2015 www.naturalnews.com/049235_bee_deaths_Portland_ban_on_neonicotinoids_pesticides.html Accessed 12/02/16
103. Reuters (2015) Portland bans insecticide to protect declining honey bees, 01/04/2015, <http://www.reuters.com/article/us-usa-bees-oregon-idUSKBN0MS5KL20150401> Accessed 12/02/16,
104. Municipality of Skagway, Alaska (2014): Ord 14-15. http://www.skagway.org/vertical/sites/%7B7820C4E3-63B9-4E67-95BA-7C70FBA51E8F%7D/uploads/Ord_14-15_Limiting_Herbicide_CLEAN.pdf Accessed 12/02/16
105. City of Shorewood:Resolution No. 14-066, 07/28/2014 <http://www.ci.shorewood.mn.us/pages/envmt/A%20Resolution%20Endorsing%20E2%80%9CBee-Safe%20%80%9D%20Policies%20and%20Procedures.pdf> Accessed 12/02/16
106. ChemLinked (2013) China mulls over risk assessment of neonicotinoids insecticide on bee.5 Jul 2013.<https://pesticide.chemlinked.com/news/agrochemical-news/china-mulls-over-risk-assessment-neonicotinoids-insecticide-bee> Accessed 04/02/16
- 企業は中国で販売する殺虫剤を農業検査所に登録しなくてはならないため、農業検査所は、2013年に登録管理局も設立しており、すでに登録済みの殺虫剤の再検討または段階的廃止を行っている。
107. AgroNews (2013) China to initiate neonicotinoid pesticide risk assessment.8 Jul 2013. <http://news.agropages.com/News/NewsDetail---9969.htm>.Accessed 04/02/16
108. ただし、まだ80種類以上の殺虫剤の茶葉への使用が許可されている
109. Sun Hsin-hsun (2015) Ban on fipronil spray slated to take effect in 2016.The China Post, 14 May 2015.<http://www.chinapost.com.tw/taiwan/national/national-news/2015/05/14/435996/Ban-on.htm> Accessed 04/02/15
110. Greenpeace Research Laboratories (2013). A review of factors that put pollinators and agriculture in Europe at risk. p.7
111. eShare – Industrial info center (2015) China:Imidacloprid is Harming Asia’s Bees. <http://eshare.cnchemicals.com/publishing/home/2015/07/09/1985/china-imidacloprid-is-harming-asia%E2%80%99s-bees.html> Accessed 04/02/16
112. 2014年7月までの残留基準値は 0.005 ppm だった。
113. Katherine Wei (2015) More tea chains found using tainted leaves.The China Post, 24 April 2015. <http://www.chinapost.com.tw/taiwan/national/national-news/2015/04/24/434367/p1/More-tea.htm> Accessed 04/02/16
114. Sun Hsin-hsuan (2015) Ten Ren tea tainted with pesticides:FDA:The China Post, 5 May 2015. <http://www.chinapost.com.tw/taiwan/national/national-news/2015/05/06/435309/Ten-Ren.htm>

Accessed 04/02/16

115. RDA (2014) http://www.rda.go.kr/board/board.do?menu_id=pun&menu_nm=%C8%AB%BA%B8%B4%BA%BD%BA&sub_menu_nm=&prg_nm=&prgld=day_farmprmninfoEntry&boardld=farmprmninfo&currPage=1&dataNo=100000530824&mode=updateCnt&searchSDate=&searchKey=&searchVal=&searchEDate Accessed 04/02/16

116. The Korea Bizwire (2014) RDA imposes ban on use of neonicotinoid insecticides to protect bees.3 Feb 2014.<http://koreabizwire.com/rda-imposes-ban-on-use-of-neonicotinoid-insecticides-to-protect-bees/4796> Accessed 04/02/16

117. AgroNews (2015) Brazil bans neonicotinoids applications in cotton plants.AgroNews 16 Jan 2015.<http://news.agropages.com/News/NewsDetail---13985.htm> Accessed 04/02/16

118. Robert Birkett (2015) Brazil suspends four insecticides over bee concerns.AGROW, 14 Jan 2015.<https://www.agra-net.com/agra/agrow/markets-regulatory/south-america/brazil-suspends-four-insecticides-over-bee-concerns-466407.htm> Accessed 04/02/16

119. IBAMA/MMA (2014) Ibama participa de estudos realizados sobre impactos do uso de agrotóxicos nas abelhas.<http://ibama.gov.br/publicadas/ibama-participa-de-estudos-realizados-sobre-impactos-do-uso-de-agrotoxicos-nas-abelhas> Accessed 04/02/16

120. Ibama/MMA (2015) Reavaliação - Produtos atualmente em Reavaliação (relacionados a efeitos em abelhas) <http://www.ibama.gov.br/areas-tematicas-qa/reavaliacao/pagina-2> Accessed 04/02/16

121. 2016 The Task Force on Systemic Pesticides Worldwide Integrated Assessment 2014.6 <http://www.tfsp.info/worldwide-integrated-assessment/>

122. スルホキサフロルは日本での使用のための登録と、アメリカでこれを使用した農産物の日本への輸入（インポートトランス）のために2013年に申請がなされている。

123. 農林水産省生産局 蜜蜂被害事例調査の結果と今後の対策について 2014年6月 <http://www.maff.go.jp/j/press/syouan/nouyaku/pdf/140620-01.pdf>

124. 農林水産省「平成26年度の水稻の開花期に向けた蜜蜂被害軽減対策の推進について」2014年6月20日 農林水産省消費・安全局農産安全管理課長／生産局畜産部畜産振興課長通知 <http://www.maff.go.jp/j/press/syouan/nouyaku/pdf/140620-03.pdf>

125. 農林水産省生産局平成26年度蜜蜂被害事例調査の結果と今後の対策について 2015年6月 <http://www.maff.go.jp/j/press/syouan/nouyaku/pdf/150623-02.pdf>

126. 農薬取締法三条、六条関係

グリーンピースは環境保護と平和を願う
市民の立場で活動する国際環境 NGOです。
問題意識を共有し、社会を共に変えるため
政府や企業から資金援助を受けずに、独立
したキャンペーン活動をしています。

2016年4月

2016年5月 [第二版]

発行： グリーンピース・ジャパン

調査： ラッセ・ファン・アーケン 食と生態系農業アドバイザー
Lvanaken@greenpeace.org

編集： グリーンピース・ジャパン

制作協力： 一般社団法人 アクト・ビヨンド・トラスト

国際環境NGO グリーンピース・ジャパン

〒160-0023 東京都新宿区西新宿 8-13-11 NFビル2F
Tel. 03-5338-9800 Fax. 03-5338-9817

www.greenpeace.org/japan